

L3_3.2 Vertiefungsaufgabe: while-Schleife – Zielwert Verzinsung

(I) Problemstellung

Auf einem Spardbuch wird ein Geldbetrag angelegt. Für diesen Betrag gibt es einen bestimmten Zinssatz. In diesem Projekt soll überprüft werden, wie viele Jahre es dauert, bis dieser Betrag einen bestimmten Zielwert erreicht oder überschreitet. Dabei sollen die Jahresendwerte der Finanzanlage jeweils ausgegeben werden. (Zinseszinsen nicht vergessen!)

(II) Problemanalyse

- (1) Welche Ausgabedaten will man erhalten?

Die Jahresendwerte des Betrages der Finanzanlage, solange bis der gewünschte Zielwert erreicht oder überschritten wurde.

- (2) Welche Eingabedaten werden zur Bearbeitung benötigt?

Ausgangsbetrag in Euro

Zinssatz in Prozent

Zielwert in Euro

- (3) Welche Eigenschaften haben die Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabedaten? (**Variablenliste**)

Bedeutung	Datentyp	Variable
Eingabe: Zielwert der Anlage	Dezimalzahl	zielwert
Eingabe und Berechnung: Zinssatz	Dezimalzahl	zinssatz
Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe: aktueller Betrag der Anlage	Dezimalzahl	anlagebetrag
Berechnung und Ausgabe: aktuelles Jahr der Anlage	Ganzzahl	jahr

- (4) Bildschirmausgabe des Programms (Beispieldaten):

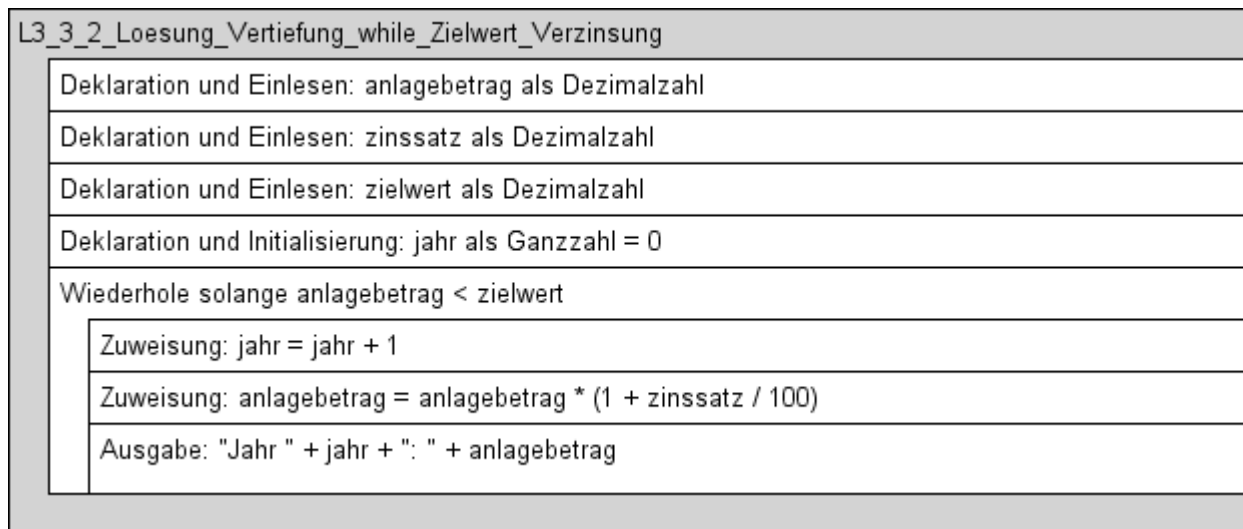
```
Welcher Betrag soll angelegt werden? 1000
Zu welchem prozentualen Zinssatz wird verzinst? 2
Welcher Zielwert soll erreicht werden? 1200
Jahr 1 : 1020.0
Jahr 2 : 1040.4
Jahr 3 : 1061.208
Jahr 4 : 1082.43216
Jahr 5 : 1104.0808032
Jahr 6 : 1126.162419264
Jahr 7 : 1148.68566764928
Jahr 8 : 1171.6593810022657
Jahr 9 : 1195.092568622311
Jahr 10 : 1218.9944199947574
```

J1	BPE 5 Grundlagen der Programmierung Lösung	Informatik
----	--	------------

(5) Verarbeitung

Solange der Betrag noch nicht den Zielwert erreicht hat, wird die Variable *jahr* um eins erhöht und die Variable *betrag* mit $(1 + \text{Zinssatz} / 100)$ multipliziert.

(III) Struktogramm



(IV) Programmcode (Python-Code)

```

anlagebetrag = float(input("Welcher Betrag soll angelegt werden? "))
zinssatz = float(input("Zu welchem prozentualen Zinssatz wird
                        verzinst? "))
zielwert = float(input("Welcher Zielwert soll erreicht werden? "))
jahr = 0
while anlagebetrag < zielwert:
    anlagebetrag = anlagebetrag * (1 + (zinssatz / 100))
    jahr = jahr + 1
    print("Jahr", jahr, ":", anlagebetrag)

```

Datei: L3_3_2_Loesung_while_Zielwert_Verzinsung.py